

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Shinjiro TOBA, et al.

Appln. No.: 10/715,485

Filed: November 19, 2003

For: PROCESS CARTRIDGE AND
ELECTROPHOTOGRAPHIC IMAGE
FORMING APPARATUS

Examiner: Unassigned

Group Art Unit: 2852

March 19, 2004

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

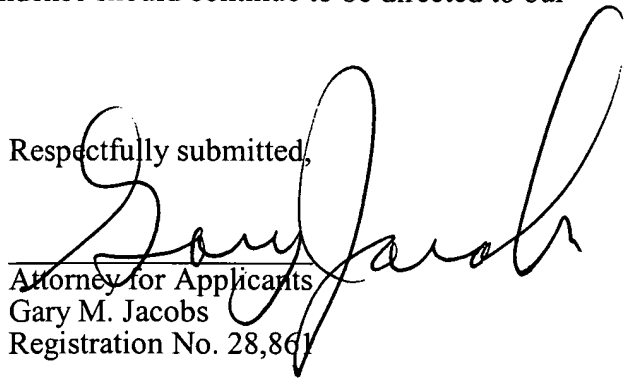
Sir:

In support of Applicants' claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed is a certified copy of the following Japanese application:

JP 2002-337097, filed November 20, 2002.

Applicants' undersigned attorney may be reached in our Washington, D.C. office by telephone at (202) 530-1010. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,



Attorney for Applicants
Gary M. Jacobs
Registration No. 28,861

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

DC_MAIN 160834v1

JAPAN PATENT OFFICE

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Date of Application: November 20, 2002

Application Number: Japanese Patent Application
No. 2002-337097

Applicant: CANON KABUSHIKI KAISHA

*Examiner: Shunjiro Toba, et al.
Apph. No.: 10/415, 495
Filed: 11/19/03*

Dated this 9th day of December 2003

Commissioner,
Japan Patent Office

Yasuo Imai (Seal)

Certificate Issuance
No. 2003-3101679

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 1 月 2 0 日
Date of Application:

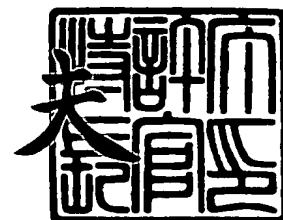
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 3 7 0 9 7
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 3 7 0 9 7]

出 願 人 キヤノン株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 2 月 9 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 226757

【提出日】 平成14年11月20日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 G03G 21/18

【発明の名称】 プロセスカートリッジ及び電子写真画像形成装置

【請求項の数】 2

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社 内

 【氏名】 鳥羽 真二郎

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社 内

 【氏名】 村山 一成

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社 内

 【氏名】 星 信晴

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

 【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

 【識別番号】 100085006

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 世良 和信

 【電話番号】 03-5643-1611

【選任した代理人】

【識別番号】 100100549

【弁理士】

【氏名又は名称】 川口 嘉之

【選任した代理人】

【識別番号】 100106622

【弁理士】

【氏名又は名称】 和久田 純一

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 066073

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 プロセスカートリッジ及び電子写真画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電子写真画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、
静電潜像を担持する電子写真感光体と、
前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、
前記電子写真感光体を保護する可撓性部材と、
前記可撓性部材を支持し前記プロセスカートリッジに回動可能に設けられた可撓性部材支持部材と、

前記可撓性部材支持部材の回動に伴い前記可撓性部材に発生する前記電子写真感光体の長手方向と平行な折り目の位置を規制するために、前記可撓性部材に設けられた規制部材と、を備え、

前記可撓性部材が前記折り目から折り畳まれ退避位置に移動することを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項 2】

プロセスカートリッジを着脱可能であって、記録媒体に画像を形成するための電子写真画像形成装置において、

(i) 静電潜像を担持する電子写真感光体と、

前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、

前記電子写真感光体を保護する可撓性部材と、

前記可撓性部材を支持し前記プロセスカートリッジに回動可能に設けられた可撓性部材支持部材と、

前記可撓性部材支持部材の回動に伴い前記可撓性部材に発生する前記電子写真感光体の長手方向と平行な折り目の位置を規制するために、前記可撓性部材に設けられた規制部材と、を備え、

前記可撓性部材が前記折り目から折り畳まれ退避位置に移動するプロセスカートリッジを取り外し可能に装着するための装着部と、

(i i) 前記プロセスカートリッジを前記装着部へ装着する装置動作に連動して、前記可撓性部材が前記退避位置へ移動するように、前記可撓性部材支持部材を移動させる移動手段と、

(i i i) 前記記録媒体を搬送するための搬送手段と、
を有することを特徴とする電子写真画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子写真画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジ、及び、前記プロセスカートリッジを着脱可能な電子写真画像形成装置に関する。

【0002】

ここで、電子写真画像形成装置とは、電子写真画像形成方式を用いて記録媒体に画像を形成するものであり、例えば電子写真複写機、電子写真プリンタ（例えばレーザービームプリンタ、LEDプリンタ等）、ファクシミリ装置及びワードプロセッサ等が含まれる。

【0003】

また、プロセスカートリッジとは、プロセス手段としての帯電手段、現像手段またはクリーニング手段の少なくとも何れか一つと電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである。

【0004】

【従来の技術】

従来から、電子写真感光体及び帯電手段、現像手段、クリーニング手段等を一体にまとめてカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に着脱可能とするプロセスカートリッジ方式が採用されている。このカートリッジ方式により操作性が一層向上され、上記プロセス手段のメンテナンスを使用者自身が容易に行うことが可能となるため、このカートリッジ方式は画像形成装置本体において広く用いられている。

【0005】

このようなカートリッジ方式においては、プロセスカートリッジが画像形成装置本体外にあるときには、電子写真感光体（以下感光体ドラム）が露光されないように、また、使用者が直接触れ、画像不良の原因となることを防止するために、感光体ドラムを覆う遮光性のシャッターが多く用いられている。これらのシャッターは主に樹脂製の剛体部品で構成される場合が多い。

【 0 0 0 6 】

しかし、剛体で構成されるため、シャッターが開閉される軌跡上、また、収納されるためのスペースが必要となる。

【 0 0 0 7 】

そのため、収納するためのスペースを減少するために、シャッターを可撓性フィルムシートで構成したものが考案されている（例えば、特許文献 1 参照。）。

【 0 0 0 8 】

また、可撓性シート部材に複数本の補強部材を設け、長手方向に蛇腹状に折り畳み収納可能にしたものが考案されている（例えば、特許文献 2 参照。）。

【 0 0 0 9 】

また、シャッター収納スペースを小さくするために、フレキシブルな材質で構成し、使用時には巻き取られて感光体ドラムを露出するシャッター構成が考案されている（例えば、特許文献 3 参照。）。

【 0 0 1 0 】

また、細い薄板をヒンジで連結したシャッターをプロセスカートリッジの所定の収容部に引き込む構成が考案されている（例えば、特許文献 4 参照）。

【 0 0 1 1 】

【特許文献 1】

特開 2 0 0 1 - 2 8 2 0 7 8 公報（第 2 頁）

【特許文献 2】

特開昭 6 2 - 2 7 8 5 7 5 号公報（第 2 頁）

【特許文献 3】

特開平 4 - 3 2 3 6 6 4 号公報（第 1 頁）

【特許文献 4】

米国特許第 6, 091, 916 号公報 (第 13 頁 5～43 行)

【0012】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記のような従来技術の場合には、下記のような問題が生じていた。

【0013】

例えば、可撓性フィルム部材のみで構成した場合、定められた複数の折り目を設けることが難しく、また収納時の形状が不安定であり、収納スペースにかえて余裕をもたせなければならない場合もある。また、定められた折り目を発生させるために、複雑な補強部材を追加すると、組立てコスト、材料コスト、収納スペースの点で十分なプロセスカートリッジを提供することができない。

【0014】

本発明は上記の従来技術の課題を鑑みなされたもので、その目的とするところは、簡易な構成で省スペースな保護部材を備えたプロセスカートリッジを提供することにある。

【0015】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明に係るプロセスカートリッジにあつては、
電子写真画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、
静電潜像を担持する電子写真感光体と、
前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、
前記電子写真感光体を保護する可撓性部材と、
前記可撓性部材を支持し前記プロセスカートリッジに回動可能に設けられた可撓性部材支持部材と、

前記可撓性部材支持部材の回動に伴い前記可撓性部材に発生する前記電子写真感光体の長手方向と平行な折り目の位置を規制するために、前記可撓性部材に設けられた規制部材と、を備え、

前記可撓性部材が前記折り目から折り畳まれ退避位置に移動することを特徴とする。

また、本発明に係る電子写真画像形成装置にあっては、
プロセスカートリッジを着脱可能であって、記録媒体に画像を形成するための
電子写真画像形成装置において、

(i) 静電潜像を担持する電子写真感光体と、
前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、
前記電子写真感光体を保護する可撓性部材と、
前記可撓性部材を支持し前記プロセスカートリッジに回動可能に設けられた可
撓性部材支持部材と、

前記可撓性部材支持部材の回動に伴い前記可撓性部材に発生する前記電子写真
感光体の長手方向と平行な折り目の位置を規制するために、前記可撓性部材に設
けられた規制部材と、を備え、

前記可撓性部材部材が前記折り目から折り畳まれ退避位置に移動するプロセス
カートリッジを取り外し可能に装着するための装着部と、

(ii) 前記プロセスカートリッジを前記装着部へ装着する装置動作に連動し
て、前記可撓性部材が前記退避位置へ移動するように、前記可撓性部材支持部材
を移動させる移動手段と、

(iii) 前記記録媒体を搬送するための搬送手段と、
を有することを特徴とする。

【0016】

本発明の構成によれば、可撓性部材が電子写真感光体に干渉しないように、可
撓性部材支持部材の回動に伴い可撓性部材が一定の変形動作を省スペースを実現
しながら繰り返すことができる。すなわち、可撓性部材に設けられた規制部材に
より、可撓性部材に発生する折り目の位置を規制することで、可撓性部材の大き
な撓みを防止するとともに、可撓性部材を省スペースで退避位置に折り畳むこと
ができる。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下に図面を参照して、この発明の好適な実施の形態を例示的に詳しく説明す
る。ただし、この実施の形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、そ

の相対配置などは、特に特定の記載がない限りは、この発明の範囲をそれらのみに限定する趣旨のものではない。また、以下の説明で一度説明した部材についての材質、形状などは、特に改めて記載しない限り初めの説明と同様のものである。

【0018】

(第1の実施の形態)

[電子写真画像形成装置の全体の説明]

まず電子写真画像形成装置（以下、「画像形成装置」という）の全体構成について、図2を参照して概略説明する。図2は本発明の実施の形態に係る画像形成装置の模式的断面図であり、より具体的には、カラー画像形成装置の一形態であるカラーレーザービームプリンタの全体構成説明図である。

【0019】

図2に示すように、本実施の形態に係る画像形成装置（カラーレーザービームプリンタ）は、Y、M、C、Bk各色毎に一定速度で回転する電子写真感光体（以下、「感光体ドラム」という）21（21Y、21M、21C、21Bk）を有するプロセスカートリッジ2（2Y、2M、2C、2Bk）をもつ画像形成部と、画像形成部で現像され多重転写されたカラー画像を保持し給送部から給送された記録媒体Pに更に転写する中間転写体35、カラー画像を転写された記録媒体Pに定着する定着器、記録媒体Pを装置上面の排出トレイ56上に排出する排出ローラ対53、54、55よりなる。なお、上記4色のプロセスカートリッジ2Y、2M、2C、2Bkは画像形成装置本体に対して個別に着脱可能に構成されている。

【0020】

次に画像形成装置の各部の構成について順次詳細に説明する。

【0021】

[電子写真感光体]

電子写真感光体である感光体ドラム21（21Y、21M、21C、21Bk）は、アルミシリンダの外周面に有機光導電体層を塗布して構成し、感光体ドラム21の容器24（24Y、24M、24C、24Bk）に回転自在に支持され

ている。また図示後方の一方端に図示しない駆動モーターの駆動力を伝達することにより、感光体ドラム 21 を画像形成動作に応じて図示反時計回りに回転させるようにしている。

【0022】

[帯電手段]

帯電手段は、接触帯電方式を用いたものであり、ローラ状に形成された導電性の帯電ローラ 23 (23Y, 23M, 23C, 23Bk) を感光体ドラム 21 表面に当接させるとともに、帯電ローラ 23 (23Y, 23M, 23C, 23Bk) に電圧印加することにより、感光体ドラム 21 の表面を一様に帯電させるものである。

【0023】

[露光手段]

感光体ドラム 21 への露光はスキャナー部 1 から行われる。画像信号がレーザーダイオードに与えられると、このレーザーダイオードは画像信号に対応する画像光 10 (10Y, 10M, 10C, 10Bk) をポリゴンミラー 11 (11Y, 11M, 11C, 11Bk) へ照射する。このポリゴンミラー 11 はスキャナーモーターによって高速回転し、ポリゴンミラー 11 で反射した画像光 10 が結像レンズ 13 (13Y, 13M, 13C, 13Bk) を介して一定速度で回転する感光体ドラム 21 の表面を選択的に露光しその結果感光体ドラム 21 上に静電潜像を形成する。

【0024】

[現像手段]

現像手段は、上記静電潜像を可視像化するために、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各色現像を可能とする 4 個の現像器から構成される。4 色の各現像器 22 (22Y, 22M, 22C, 22Bk) は感光体ドラム 21 に対向し現像ローラ 22 (22Y, 22M, 22C, 22Bk) が感光体ドラム 21 に対し回転しながら接触する位置に配置され、感光体ドラム 21 に各色トナーによる可視像を形成する。

【0025】

[中間転写体]

中間転写体 35 は、カラー画像形成動作時には各プロセスカートリッジ 2 (2 Y, 2 M, 2 C, 2 Bk) により可視化された感光体ドラム 21 上のトナー画像を多重転写するために、感光体ドラム 21 の外周速度と同期して図示時計回りに回転する。感光体ドラム 21 上に形成されたトナー画像は、感光体ドラム 21 に中間転写体 35 を挟んで対向位置に配置され電圧を印加された一次転写ローラ 34 (34 Y, 34 M, 34 C, 34 Bk) との接点である一次転写部で中間転写体 35 上に多重転写される。

【0026】

多重転写を受けた中間転写体 35 は、二次転写部 T2 において電圧を印加された転写ローラ 51 によって記録媒体 P を挟み込み搬送することにより記録媒体 P に中間転写体 35 上の各色トナー像を同時多重転写する。

【0027】

本実施の形態に係る中間転写体 (中間転写ベルト) 35 は、周長約 620 mm のシームレス樹脂ベルトで形成されており、駆動ローラ 31、二次転写対向ローラ 32、テンションローラ 33 の 3 軸で張架され、テンションローラ 33 の両端をばねで荷重し、中間転写体 35 の周長が本体内の温湿度や経時変化により変化しても、変化量を吸収できる構成になっている。

【0028】

中間転写体 35 の内側の片側縁部全周には、ゴムで形成されたガイドリブ (不図示) が接着剤により貼り付けられている。そして、テンションローラ 33 の片側端部には勾配を持ち、樹脂で形成したフランジ (不図示) が配置されていて、ガイドリブ (不図示) とフランジ (不図示) で中間転写体 35 の走行方向と直行する方向の動き (以下「寄り」という。) を規制している。

【0029】

中間転写体 35 は、本体に駆動ローラ 31 を支点とし支持され、駆動ローラ 31 の図示後方の一方端に図示しない駆動モーターの駆動力を伝達することにより、中間転写体 35 を画像形成動作に応じて図示時計回りに回転させるようにしている。

【0030】

[給送部]

給送部は、画像形成部へ記録媒体（例えば、記録用紙、OHPシート等）Pを給送するものであり、複数枚の記録媒体Pを収納した給送カセット7、給送ローラ41、分離パッド42、給送ガイド43及びレジストローラ対44から主に構成される。画像形成時には給送ローラ41が画像形成動作に応じて駆動回転し、給送カセット7内の記録媒体Pを一枚ずつ分離給送するとともに、給送ガイド43によってガイドし、搬送ローラを経由してレジストローラ対44に至る。

【0031】

画像形成動作中にレジストローラ対44は、記録媒体Pを静止待機させる非回転の動作と記録媒体Pを中間転写体35に向けて搬送する回転の動作とを所定のシーケンスで行い、次工程である転写工程時の画像と記録媒体Pとの位置合わせを行う。

【0032】

[転写部]

転写部は揺動可能な転写ローラ51からなる。転写ローラ51は金属軸を中抵抗発泡弾性体で巻いてあり、図示略上下方向に移動可能で且つ駆動を有す。記録媒体Pにカラー画像を転写するタイミングに合わせて転写ローラ51は図示しないカム部材により上方の位置、すなわち記録媒体Pを介して中間転写体35に所定の圧で押しつけられる。この時同時に転写ローラ51にはバイアスが印加され中間転写体35上のトナー画像は記録媒体Pに転写される。ここで中間転写体35と転写ローラ51とは夫々駆動されているため、両者に挟まれた状態の記録媒体Pは転写工程が行われると同時に、図示左方向に所定の速度で搬送され、次工程である定着器50にむけて搬送される。

【0033】

[定着部]

定着器は、上記現像手段により形成されたトナー画像を中間転写体35を介して記録媒体P上に形成したトナー画像を定着させるものであり、記録媒体Pに熱を加えるためのセラミックヒータ63を内蔵しているフィルムガイドユニット6

1と、記録媒体Pをフィルムガイドユニット61に圧接させるための加圧ローラ62とからなる。すなわちトナー像を保持した記録媒体Pはフィルムガイドユニット61と加圧ローラ62とにより搬送されるとともに熱及び圧力を加えられることによりトナーが記録媒体Pに定着される。

【0034】

[画像形成動作]

次に上記のように構成された装置によって画像形成を行う場合の動作について説明する。

【0035】

はじめに、図2に示す給送ローラ41を回転して給送カセット7内の記録媒体Pを一枚分離し、レジストローラ対44へと搬送する。

【0036】

一方感光体ドラム21と中間転写体35とが各々所定の外周速度V（以下プロセス速度と呼ぶ）で図示矢印方向へ回転する。

【0037】

帯電手段23によって表面を均一に帯電された感光体ドラム21は画像光10を受け画像形成を行う。

【0038】

各色の画像形成動作は同様なので、ここではイエロー画像について述べる。

【0039】

スキャナー部1Yによりイエロー画像の画像光10Yの照射を行い、感光体ドラム21Y上にイエロー潜像を形成する。この潜像形成と同時にイエロー現像ローラ22Yを駆動し感光体ドラム21Y上の潜像にイエロートナーが付着するように感光体ドラム21Yの帯電極性と同極性で略同電位の電圧を印加してイエロー現像を行う。同時に現像部の下流の一次転写部T1Yで感光体ドラム21Y上のイエロートナー像を中間転写体35の外周に一次転写する。この時中間転写体35には上記イエロートナーと逆特性の電圧を印加して一次転写を行う。

【0040】

上述と同様にマゼンタ、シアン、ブラック画像を形成し、イエロー、マゼンタ

、シアン、ブラックの順で潜像形成及び現像及び中間転写体 35 へのトナー転写をそれぞれの一次転写位置で行い、中間転写体 35 の表面にイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの 4 種のトナーからなるフルカラーの画像を形成することになる。

【0041】

ブラックトナーの中間転写体 35 への転写が終了する前に、すなわち 4 色目のブラックトナーの一次転写を終えてフルカラー画像を形成した中間転写体 35 の画像先端が二次転写部 T2 へ到達する前に、先述のレジストローラ対 44 で待機させておいた記録媒体 P をタイミングを合わせて搬送させる。

【0042】

上記 4 色の中間転写体 35 上への各色の画像形成時には下方に待機し中間転写体 35 とは非接触状態であった転写ローラ 51 を同時に上方へカム（図示せず）で移動させ記録媒体 P を中間転写体 35 の二次転写部 T2 で圧接すると同時に転写ローラ 51 にトナーと逆特性のバイアスを印加することで、中間転写体 35 上のフルカラー画像を記録媒体 P に一気に 4 色同時に転写する。

【0043】

二次転写部 T2 を経た記録媒体 P は中間転写体 35 から剥離され定着器へ搬送されトナー定着を行った後に排出ローラ対 53、54、55 を介して本体上部の排出トレイ 56 上へ画像面を下向きにして排出され、画像形成動作を終了する。

【0044】

[プロセスカートリッジの着脱]

次にプロセスカートリッジの着脱方法について、図 3 を用いて説明する。図 3 は、本発明の実施の形態に係るプロセスカートリッジの着脱の様子を示す断面図である。

【0045】

4 個のプロセスカートリッジを収容しているカートリッジ収容ガイド 101 は、中間転写体 35 を含むユニットと一体的に固定された状態である本体の前側カバー 14 を、図中右側（本体正面側）に開く。これによって、回動中心部 101a を中心として、約 35° の角度で傾斜し、プロセスカートリッジ 2 の着脱動作

を行うことができる。

【0046】

図4（a）は、プロセスカートリッジ2がカートリッジ収容ガイドに装着されている様子を示す斜視図である。

【0047】

プロセスカートリッジ2は、カートリッジ収容ガイド101に保持された状態で回動中心部101aを中心として画像形成装置本体に挿入され、最終的に装着部200に装着される。そして、本体左側板100と締結されているカートリッジ支持部材102と、不図示の感光体ドラムカップリングによって位置が決定される。

【0048】

〔電子写真感光体の保護部材の構成〕

次に本実施の形態における感光体ドラムの保護部材（以下、「ドラムシャッター」という）の構成について、図1を用いて説明する。図1は、本発明の実施の形態に係るプロセスカートリッジの斜視図である。

【0049】

本実施の形態に係るプロセスカートリッジ2に備えられたドラムシャッター29は、可撓性部材26に回動可能な棒状の可撓性部材支持部材25が設けられ、また、可撓性部材26には可撓性部材26の折り目を規制する規制部材27が取り付けられた構成である。

【0050】

ここで、可撓性部材26は、厚さ20 μ m～500 μ m程度までのものを用いることができるが、後述する収納性を損なわない範囲で選択する。つまり、厚くても、柔軟性のある材料を用いても良く、柔軟性を有する繊維（布等）の場合は1mm以上でも可能である。

【0051】

本実施の形態における可撓性部材26は、厚さ100 μ m程度のPE（ポリエチレン）フィルムを用いている。

【0052】

ここで、他の材質として、PP（ポリプロピレン）、エラストマー系フィルム等も適宜選択し用いることができる。

【0053】

なお、感光体ドラム21を遮光するために、本実施の形態における可撓性部材26は黒色に着色している。また、着色以外に、カーボンを含む導電性フィルム（例えば表面抵抗値が $10^{10}\Omega/\square$ 以下）を用いることもできる。この構成により、遮光性が向上し感光体ドラム21のダメージを防止でき、更にはカーボン含有により可撓性部材26が導電性フィルムとなることで、静電気による帯電メモリを防止することができる。

【0054】

また、本実施の形態に係る規制部材27としては、可撓性部材26より剛性の高い材質である板状の補強部材を用いており、可撓性部材26上に固定している。固定の方法は両面テープ、接着剤、ヒートシールなどいずれの方法でもよい。本実施の形態では厚さ 100μ 程度のPET（ポリエチレンテレフタレート）シートを貼っている。

【0055】

ここで、規制部材27は、補強以外の目的として、ユーザーに対してどこの位置に装着すべきプロセスカートリッジか示すために、文字を印刷したり、着色するとよい。この構成により、ユーザーの視認性が増し、画像形成装置へのプロセスカートリッジの装着時の操作性が向上し、また、色の異なるプロセスカートリッジを誤って装着することも防止することができる。

【0056】

また、本実施の形態では、可撓性部材26の表面側に規制部材27を配設しているが、表裏両面に規制部材を配設してもよい。また、裏面（電子写真感光体と接する側）のみに配設してもよい、ただし、この場合裏面側に用いる材料は、電子写真感光体表面にダメージを与えない材料、及び静電的メモを電子写真感光体表面に残さない材料を選択するとよい。

【0057】

[電子写真感光体の保護部材の開閉]

次に、ドラムシャッターの収納の状態を図4（b）、図5～図7を比較参照して説明する。図4（b）はカートリッジ収容ガイドが画像形成装置に挿入される際に感光体ドラムのドラムシャッターが開く機構を説明するための模式図、図5は本発明の実施の形態に係るドラムシャッターの収納の状態を示す模式断面図、図6は規制部材がない場合のドラムシャッターの収納の状態を示す模式断面図、図7は従来 of 剛体のドラムシャッターの収納の状態を示す模式断面図である。

【0058】

図4（b）に示すように、プロセスカートリッジ2に備えられた感光体ドラム21のドラムシャッター29は、プロセスカートリッジ2がカートリッジ収容ガイド101に保持された状態で画像形成装置本体に挿入されると、カートリッジ支持部材102から突出した、移動部材としての突起部102aに可撓性部材支持部材25が当接することになる。更にカートリッジ収容ガイド101が回転しプロセスカートリッジ2が画像形成装置本体の奥へ移動すると、可撓性部材支持部材25は図1に示す矢印X方向へ押され、ドラムシャッターが開くことになる。

【0059】

即ち、移動部材としての突起部102aによって、プロセスカートリッジ2を前記装着部200へ装着する装置動作に連動して、前記可撓性部材26が退避位置へ移動するように、前記可撓性部材支持部材25を移動させる。

【0060】

このような構成で、例えば、規制部材27がない場合のドラムシャッター30の収納では、図6で示すように、曲率半径の大きい折り目26Qを形成してしまい、無駄なスペースを占有し、例えば本実施の形態の場合、中間転写体35と接触してしまう（図6（e））。また、折り目26Qは図で示す折り目の他に、逆側に折り目を形成してしまう場合もあり、この場合プロセスカートリッジの上面側のスペースに無駄が生じてしまう。

【0061】

また、従来 of 剛体のドラムシャッター28の収納では、図7で示すように、剛体のドラムシャッター28は開動作する場合、その移動軌跡周辺に十分なスパー

スを確保する必要がある、例えば高さ方向では図で示すHの分だけ、また、略水平方向では図で示すWの分だけスペースを確保しなければならない。そのため、プロセスカートリッジの省スペース化が図られず、プロセスカートリッジが着脱自在な画像形成装置本体の大きさが大型化してしまう。

【0062】

これらの問題に対し、次に、本実施の形態におけるドラムシャッター29の動き（開動作）についてより具体的に説明する。

【0063】

まず、感光体ドラム21のドラムシャッター29が感光体ドラム21を覆った状態（図5（a））から、可撓性部材支持部材25が回転運動を行ってゆく。ここで、可撓性部材26は、その一辺26aが可撓性部材支持部材25の支持部25aに支持されており、その他辺26bがプロセスカートリッジ2本体の支持部2aに支持されている。そして、可撓性部材26が感光体ドラム21を覆った状態では、感光体ドラム21に触れないように可撓性部材26をプロセスカートリッジ2の外側に撓ませている。

【0064】

回転運動が始まると、規制部材27と可撓性部材26の一辺26aが支持されているフィルム支持部材の支持部25aとの間の領域に、まず折り目26Qが発生する（図5（b））。これは、規制部材27が設けられている領域の剛性より可撓性部材26のみの領域の剛性が低いため、各領域に同様な力が働いた場合であっても選択的に折り目が発生するからである。そのため、規制部材27を設けることによって、可撓性部材26の折り目が確定し、あるいは、フィルムの折り目の曲率を自由に設定でき、シャッターの開閉動作が一層確実となり、信頼性も高くなる。

【0065】

また、前述のように可撓性部材26が感光体ドラム21を覆った状態では、感光体ドラム21に触れないように可撓性部材26をプロセスカートリッジ2の外側に撓ませているので、折り目26Qも常に可撓性部材26の内側に発生することになる。そのため、可撓性部材支持部材25が更に回動を続けると、可撓性部

材支持部材 25 の支持部 25 a は、規制部材 27 と感光体ドラム 21 との間の領域を通過してゆく（図 5（c））。

【0066】

このタイミング前後に、規制部材 27 とプロセスカートリッジ 2 が可撓性部材 26 の他辺 26 b を支持する支持部 2 a との間の領域に、新たな折り目 26 R が発生する（図 5（d））。

【0067】

更に、可撓性部材支持部材 25 が回動を続けると、規制部材 27 は図中左側（プロセスカートリッジ後方側）に退避を続け、最終的な収納位置まで退避する（図 5（e））。

【0068】

この際、規制部材 27 は、可撓性部材支持部材 25 の回動により、プロセスカートリッジ 2 に支持された可撓性部材 26 の他辺 26 b より可撓性部材支持部材 25 に支持された一辺 26 a が図上方に移動することにより折り返される。その結果、可撓性部材 26 は、感光体ドラム長手と交差する方向に折り畳まれるため、ドラムシャッター 29 をコンパクトに折り畳むことが可能となり、従来の様にドラムシャッター収容部分を大きく確保する必要がなく、大幅な省スペース化が実現できる。

【0069】

また、可撓性部材 26 は、可撓性部材支持部材 25 の回動に伴い、規制部材 27 と可撓性部材支持部材 25 が可撓性部材 26 を支持する支持部 25 a との間の領域に発生する第一の折り目 26 Q と、可撓性部材支持部材 25 の更なる回動に伴い、規制部材 27 とプロセスカートリッジ 2 が可撓性部材 26 を支持する支持部 2 a との間の領域に発生する第二の折り目 26 R と、を有することで、折り目が一つの場合と比較して、よりコンパクトにドラムシャッター 29 の折り畳みが可能となる。

【0070】

上述のように、規制部材 27 を用いることで、簡単な部品構成でかつ部品点数も少なく折り目が所望の位置に発生するように設定することが可能となり、コス

トダウンに有利である。

【0071】

また、規制部材 27 を設けることで、平面部を形成し、可撓性部材 26 の弛みが防止される。すなわち、感光体ドラム 21 への可撓性部材 26 の接触を防止し、感光体ドラム 21 が傷付くのを防止することができる。更に可撓性フィルムのみの場合に比べ、感光体ドラム 21 の保護性能が高い。

【0072】

なお、折り目が構成される順番、折り目の個数、折り目の大きさ等は、規制部材の貼り付け位置、規制部材の取り付け個数、可撓性フィルムの材質、フィルム支持部材の軌跡等によって変化させることが可能であり、本実施の形態ではそれらの一例を示した。

【0073】

なお、閉動作は前述の動作とほぼ逆の動きであるが、前述の様に例えば可撓性部材支持部材 25 の軌跡等を開動作と閉動作で異なった軌跡にすることで、開閉動作を別々に設定することも可能である。

【0074】

(第 2 の実施の形態)

図 8 乃至図 10 を用いて本発明の第 2 の実施の形態を説明する。なお、第 1 の実施の形態と同じ若しくは相当する構成には同じ符号を付して詳細な説明は省略する。また、画像形成装置の構成は第 1 の実施の形態と同じであり、プロセスカートリッジの主要部も同じため、プロセスカートリッジにおける本実施の形態の特徴部分のみを説明する。

【0075】

図 8 は本発明の第 2 の実施の形態に係るプロセスカートリッジの斜視図、図 9 は本発明の第 2 の実施の形態に係るドラムシャッターの収納の状態を示す模式断面図、図 10 は規制部材がない場合のドラムシャッターの収納の状態を示す模式断面図である。

【0076】

図 8 に示す第 2 の実施の形態に係るプロセスカートリッジ 2 は、可撓性を有す

る取っ手部材 20 を備えている。この取っ手部材 20 はユーザーがプロセスカートリッジ 2 を画像形成装置本体へ着脱する際に操作性を向上するために設けられたものであり、持ち易いようにプロセスカートリッジ 2 から中間転写体 35 側へ突き出た状態で設けられている。

【0077】

取っ手部材 20 を上述のように設けると、持ち易さは向上するが、そのままだとプロセスカートリッジ 2 を画像形成装置本体へ装着した状態では、中間転写体 35 に干渉してしまうおそれがあるため、ドラムシャッターの開動作に連動して取っ手部材 20 を退避することができれば、余分な操作を必要とせず都合がよい。

【0078】

しかし、例えば、規制部材 27 が無いドラムシャッターの収納の場合、図 10 に示すように、曲率半径の大きい折り目 26Q が形成されてしまい、可撓性部材 26 は取っ手部材 20 に当接せずに無駄なスペースを占有し、中間転写体 35 と接触してしまう（図 10（e））。また、折り目 26Q は図で示す折り目の他に、逆側に折り目が形成されてしまう場合もあり、この場合プロセスカートリッジの上面側のスペースに無駄が生じてしまう。

【0079】

そこで、本実施の形態に係るドラムシャッターでは、図 9 に示すようにドラムシャッター 29 を取っ手部材 20 に当接させ、取っ手部材 20 が上方に変形し退避状態にすることで、余分な操作を必要とせず取っ手部材 20 を退避することができる構成を採用している。以下に、本実施の形態に係るドラムシャッター 29 の動き（開動作）についてより具体的に説明する。

【0080】

まず、感光体ドラム 21 のドラムシャッター 29 が感光体ドラム 21 を覆った状態（図 9（a））から、可撓性部材支持部材 25 が回転運動を行ってゆく。ここで、可撓性部材 26 は、その一辺 26a が可撓性部材支持部材 25 の支持部 25a に支持されており、その他辺 26b がプロセスカートリッジ 2 本体の支持部 2a に支持されている。そして、可撓性部材 26 が感光体ドラム 21 を覆った状

態では、感光体ドラム 21 に触れないように可撓性部材 26 をプロセスカートリッジ 2 の外側に撓ませている。

【0081】

回転運動が始まると、規制部材 27 と可撓性部材 26 の一辺 26a が支持されているフィルム支持部材の支持部 25a との間の領域に、まず折り目 26Q が発生する（図 9（b））。これは、規制部材 27 が設けられている領域の剛性より可撓性部材 26 のみの領域の剛性が低いため、各領域に同様な力が働いた場合であっても選択的に折り目が発生するからである。

【0082】

また、前述のように可撓性部材 26 が感光体ドラム 21 を覆った状態では、感光体ドラム 21 に触れないように可撓性部材 26 をプロセスカートリッジ 2 の外側に撓ませているので、折り目 26Q も常に可撓性部材 26 の内側に発生することになる。そのため、可撓性部材支持部材 25 が更に回動を続けると、可撓性部材支持部材 25 の支持部 25a は、規制部材 27 と感光体ドラム 21 との間の領域を通過してゆく（図 9（c））。

【0083】

このタイミング前後に、規制部材 27 とプロセスカートリッジ 2 が可撓性部材 26 の他辺 26b を支持する支持部 2a との間の領域に、新たな折り目 26R が発生する（図 9（d））。

【0084】

更に、可撓性部材支持部材 25 が回動を続けると、規制部材 27 は図中左側（プロセスカートリッジ後方側）に退避を続け、最終的な収納位置まで退避する（図 9（e））。

【0085】

この際、規制部材 27 は、可撓性部材支持部材 25 の回動により、プロセスカートリッジ 2 に支持された可撓性部材 26 の他辺 26b より可撓性部材支持部材 25 に支持された一辺 26a が図上方に移動することにより折り返され、取っ手部材 20 を図上方に押し上げる（図 9（e））。

【0086】

その結果、取っ手部材 20 は中間転写体 35 より退避することになり、取っ手部材 20 と中間転写体 35 との干渉をユーザーの特段の操作を必要とせずに簡便に防止することができる。

【0087】

また、本発明の実施の形態には、次の実施態様も含まれる。

【0088】

(実施態様 1)

電子写真画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジ 2 において、
静電潜像を担持する電子写真感光体 21 と、
前記電子写真感光体 21 に作用するプロセス手段（例えば、現像ローラ 22、
帯電ローラ 23）と、
前記電子写真感光体 21 を保護する可撓性部材 26 と、
前記可撓性部材 26 を支持し前記プロセスカートリッジ 2 に回動可能に設けられた可撓性部材支持部材 25 と、
前記可撓性部材支持部材 25 の回動に伴い前記可撓性部材 26 に発生する前記電子写真感光体の長手方向と平行な折り目（26Q、26R）の位置を規制するために、前記可撓性部材 26 に設けられた規制部材 27 と、を備え、
前記可撓性部材 26 が前記折り目（26Q、26R）から折り畳まれ退避位置に移動することを特徴とするプロセスカートリッジ 2。

【0089】

(実施態様 2)

前記可撓性部材 26 が前記電子写真感光体 21 を覆った状態では、前記電子写真感光体 21 に触れないように前記可撓性部材 26 を前記プロセスカートリッジ 2 の外側に撓ませ、
前記可撓性部材 26 を支持する前記可撓性部材支持部材 25 の支持部 25a は、前記可撓性部材支持部材 25 の回動に伴い、前記規制部材 27 と前記電子写真感光体 21 との間の領域を通過する、
ことを特徴とする実施態様 1 に記載のプロセスカートリッジ 2。

【0090】

(実施態様 3)

前記可撓性部材 26 は、

前記可撓性部材支持部材 25 の回動に伴い、前記規制部材 27 と前記可撓性部材支持部材 25 が前記可撓性部材 26 を支持する支持部 25a との間の領域に発生する第一の折り目 26Q と、

前記可撓性部材支持部材 25 の更なる回動に伴い、前記規制部材 27 と前記プロセスカートリッジ 2 が前記可撓性部材 26 を支持する支持部 2a との間の領域に発生する第二の折り目 26R と、

を有することを特徴とする実施態様 1 または 2 に記載のプロセスカートリッジ 2。

【0091】

(実施態様 4)

前記プロセスカートリッジ 2 を前記画像形成装置本体に着脱する際に用いる取っ手部材 20 を設け、

前記可撓性部材支持部材 25 の回動に伴い折り畳まれた前記可撓性部材 26 に設けられた規制部材 27 が前記取っ手部材 20 に当接することで、前記取っ手部材 20 を退避状態にすることを特徴とする実施態様 1、2 または 3 に記載のプロセスカートリッジ 2。

【0092】

(実施態様 5)

前記規制部材 27 は、前記可撓性部材 26 より剛性が高いことを特徴とする実施態様 1 乃至 4 のいずれか 1 つに記載のプロセスカートリッジ 2。

【0093】

(実施態様 6)

前記規制部材 27 は、前記可撓性部材 26 に取り付けられた板状の規制部材であることを特徴とする実施態様 1 乃至 5 のいずれか 1 つに記載のプロセスカートリッジ。

【0094】

(実施態様 7)

前記規制部材 27 は、前記可撓性部材 26 と同じ材質で前記可撓性フィルムと一体に成型され、

前記規制部材 27 が設けられていない前記可撓性部材 26 の部分の厚さより、前記規制部材 27 が設けられている前記可撓性部材 26 の部分の厚さが大きい、ことを特徴とする実施態様 1 乃至 6 のいずれか 1 つに記載のプロセスカートリッジ 2。

(実施態様 8)

プロセスカートリッジ 2 を着脱可能であって、記録媒体 P に画像を形成するための電子写真画像形成装置 300 において、

(i) 静電潜像を担持する電子写真感光体 21 と、

前記電子写真感光体に作用するプロセス手段 (例えば、現像ローラ 22、帯電ローラ 23) と、

前記電子写真感光体 21 を保護する可撓性部材 26 と、

前記可撓性部材 26 を支持し前記プロセスカートリッジ 2 に回動可能に設けられた可撓性部材支持部材 25 と、

前記可撓性部材支持部材 25 の回動に伴い前記可撓性部材 26 に発生する前記電子写真感光体 21 の長手方向と平行な折り目 (26Q、26R) の位置を規制するために、前記可撓性部材 26 に設けられた規制部材 27 と、を備え

前記可撓性部材 26 が前記折り目 (26Q、26R) から折り畳まれ退避位置に移動するプロセスカートリッジ 2 を取り外し可能に装着するための装着部 200 と、

(ii) 前記プロセスカートリッジ 2 を前記装着部 200 へ装着する装置動作に連動して、前記可撓性部材 26 が前記退避位置へ移動するように、前記可撓性部材支持部材 25 を移動させる移動手段 (突起部 102a) と、

(iii) 前記記録媒体 P を搬送するための搬送手段と、

を有することを特徴とする電子写真画像形成装置 300。

【0095】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明により、簡易な構成でもって、また、省スペース

でもって、電子写真感光体を保護することのできるプロセスカートリッジ、及び、それを用いた電子写真画像形成装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 の実施の形態に係るプロセスカートリッジの斜視図である。

【図 2】

本発明の第 1 の実施の形態に係る画像形成装置の模式的断面図である。

【図 3】

本発明の第 1 の実施の形態に係るプロセスカートリッジの着脱の様子を示す断面図である。

【図 4】

(a) 本発明の第 1 の実施の形態に係るプロセスカートリッジがカートリッジ収容ガイドに装着されている様子を示す斜視図である。(b) カートリッジ収容ガイドが画像形成装置に挿入される際に感光体ドラムのドラムシャッターが開く機構を説明するための模式図である。

【図 5】

本発明の第 1 の実施の形態に係るドラムシャッターの収納の状態を示す模式断面図である。

【図 6】

規制部材がない場合のドラムシャッターの収納の状態を示す模式断面図である。

【図 7】

従来の剛体のドラムシャッターの収納の状態を示す模式断面図である。

【図 8】

本発明の第 2 の実施の形態に係るプロセスカートリッジの斜視図である。

【図 9】

本発明の第 2 の実施の形態に係るドラムシャッターの収納の状態を示す模式断面図である。

【図 10】

規制部材がない場合のドラムシャッターの収納の状態を示す模式断面図である

。

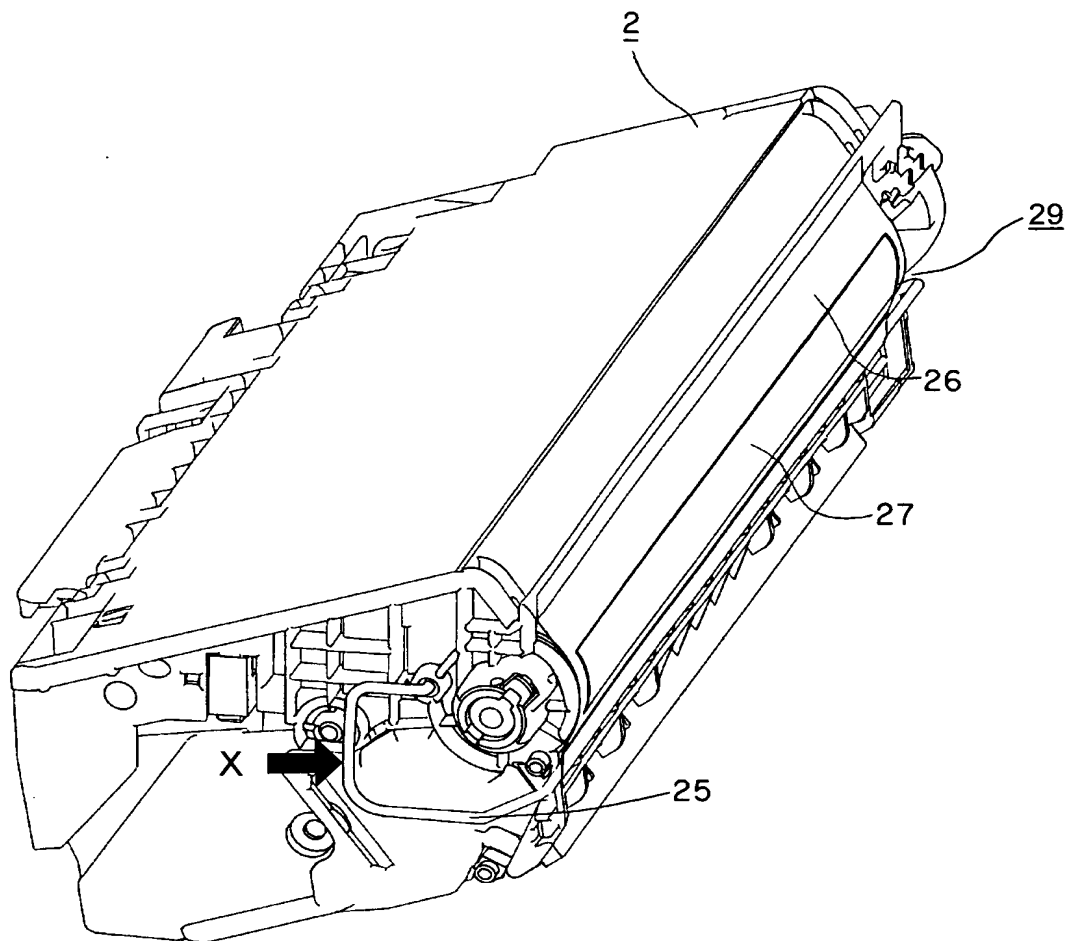
【符号の説明】

- 1 スキャナー部
- 2 プロセскарトリッジ
- 7 給送カセット
- 10 画像光
- 11 ポリゴンミラー
- 13 結像レンズ
- 14 前側カバー
- 20 取っ手部材
- 21 感光体ドラム（電子写真感光体）
- 22 現像ローラ
- 23 帯電ローラ（帯電手段）
- 24 容器
- 25 a 支持部
- 25 可撓性部材支持部材
- 26 可撓性部材
- 26 Q、26 R 折り目
- 27 規制部材
- 28、29、30 ドラムシャッター
- 31 駆動ローラ
- 32 二次転写対向ローラ
- 33 テンションローラ
- 34 一次転写ローラ
- 35 中間転写体（中間転写ベルト）
- 41 給送ローラ
- 42 分離パッド
- 43 給送ガイド

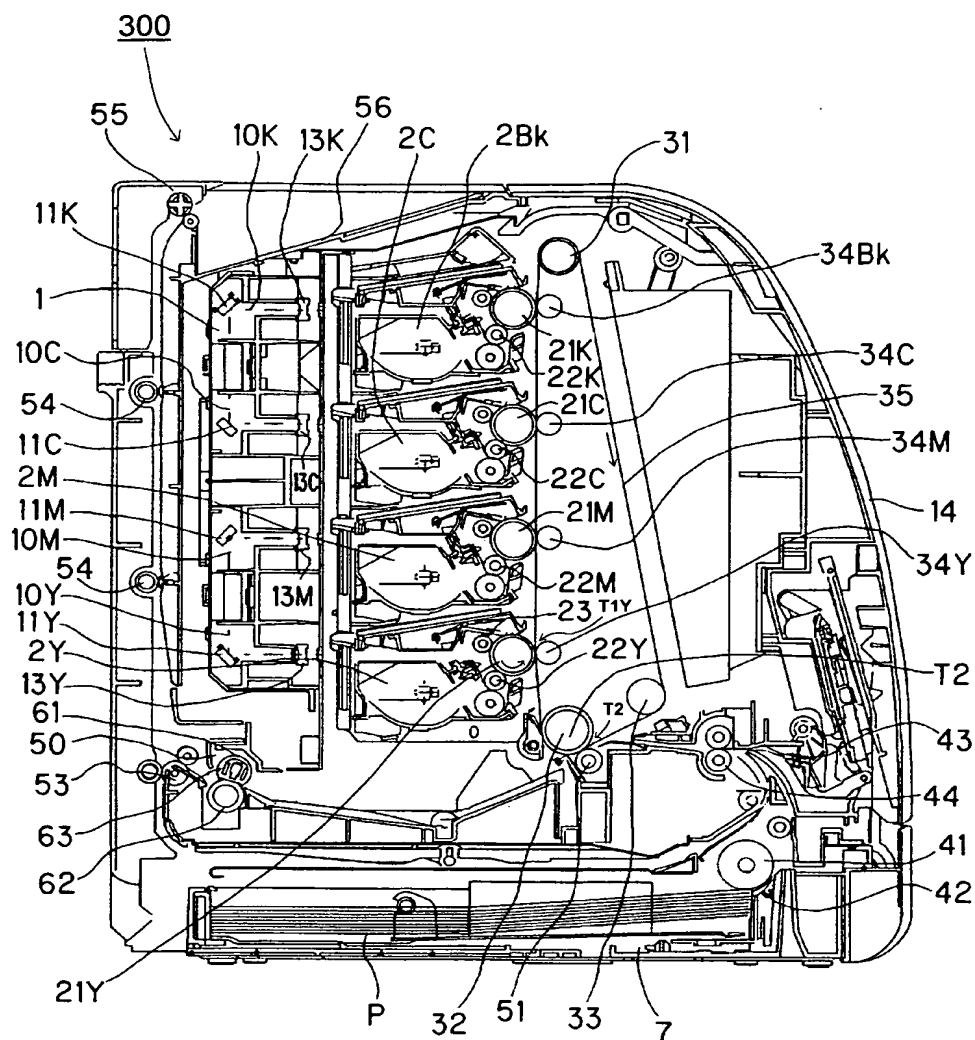
4 4 レジストローラ対
5 0 定着器
5 1 転写ローラ
5 3 排出ローラ対
5 6 排出トレイ
6 1 フィルムガイドユニット
6 2 加圧ローラ
6 3 セラミックヒータ
1 0 0 本体左側板
1 0 1 カートリッジ収容ガイド
1 0 1 a 回動中心部
1 0 2 カートリッジ支持部材
1 0 2 a 突起部
2 0 0 装着部
3 0 0 電子写真画像形成装置
P 記録媒体
T 1 Y 一次転写部
T 2 二次転写部

【書類名】 図面

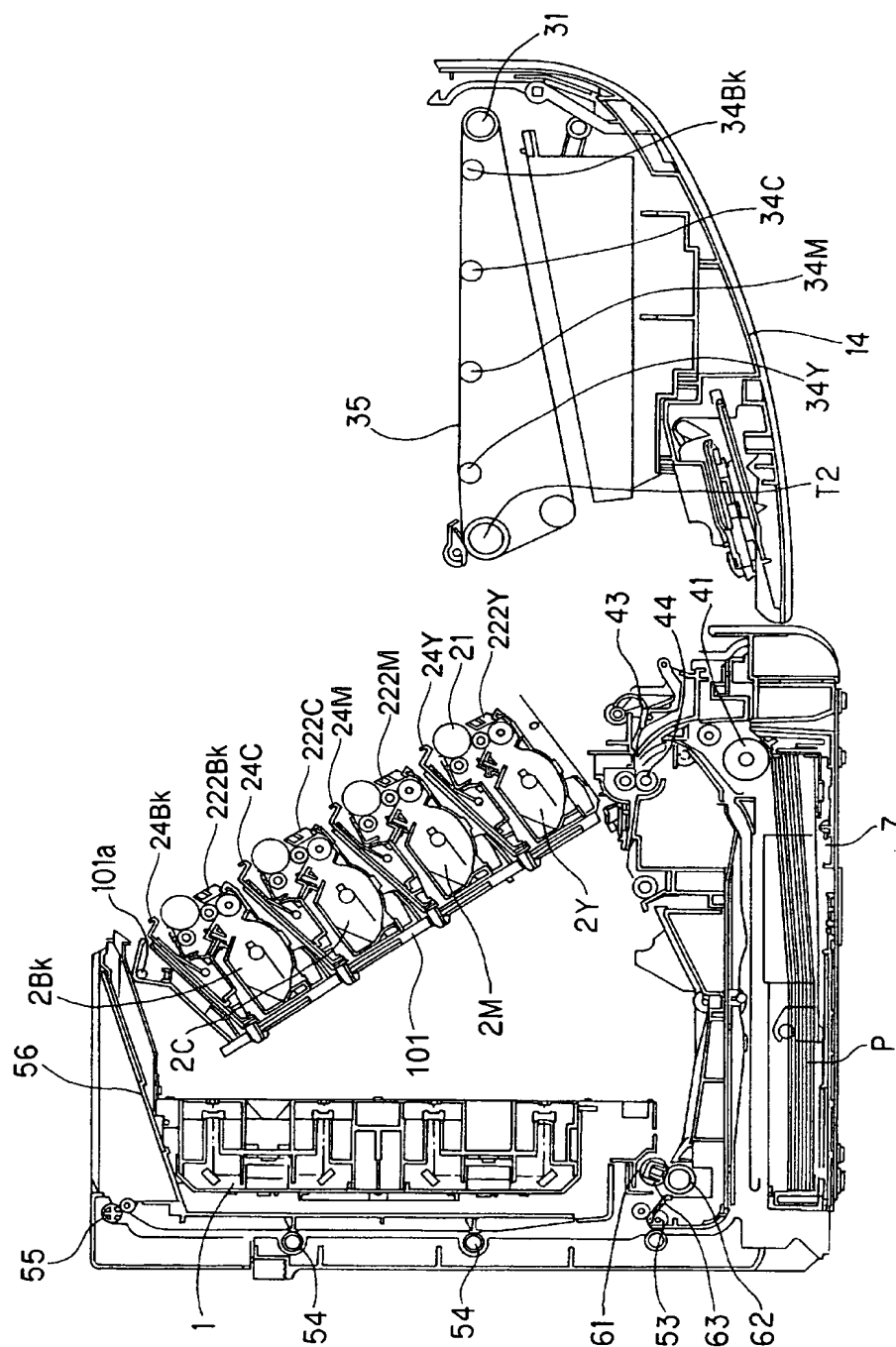
【図 1】



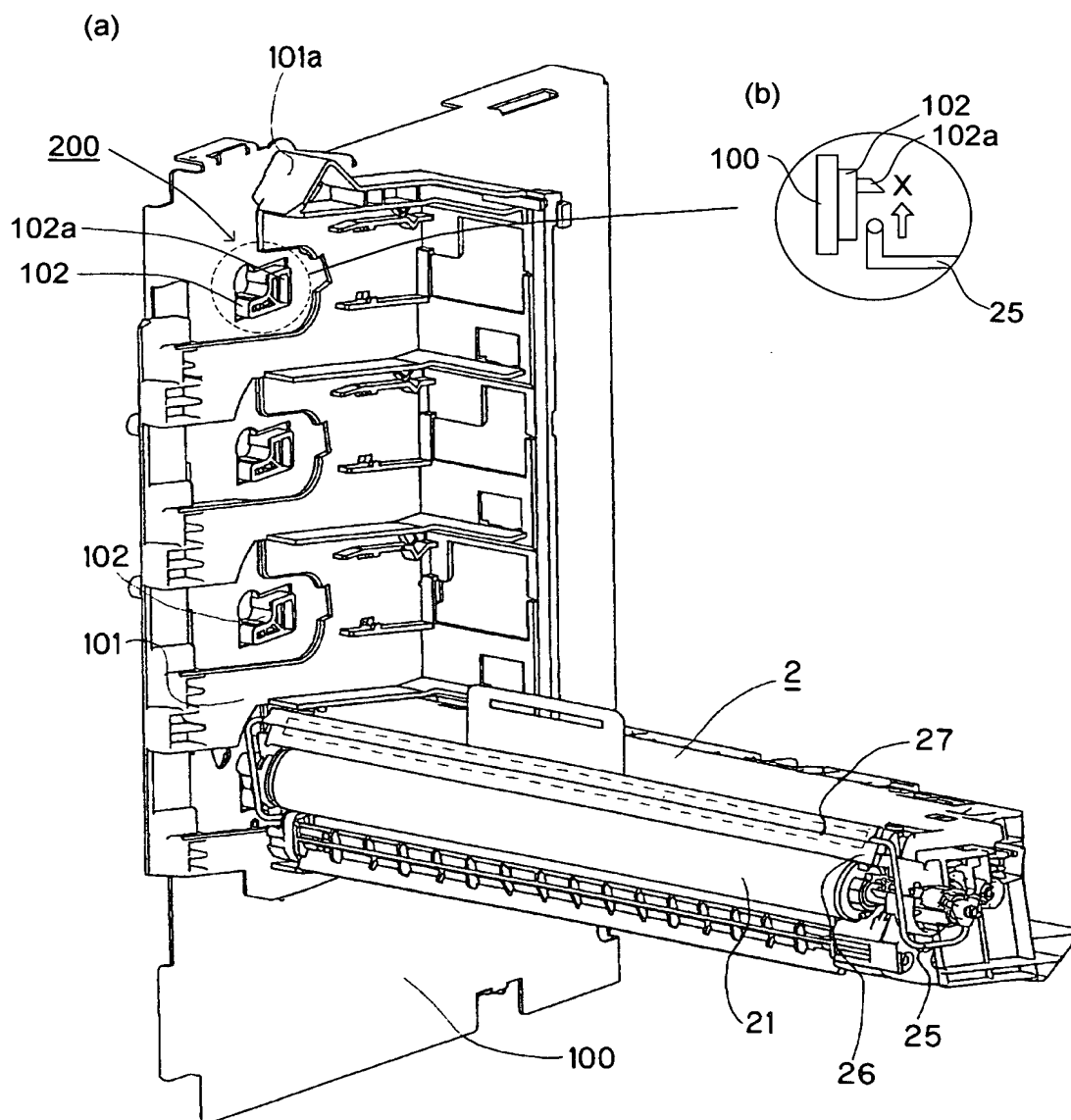
【図 2】



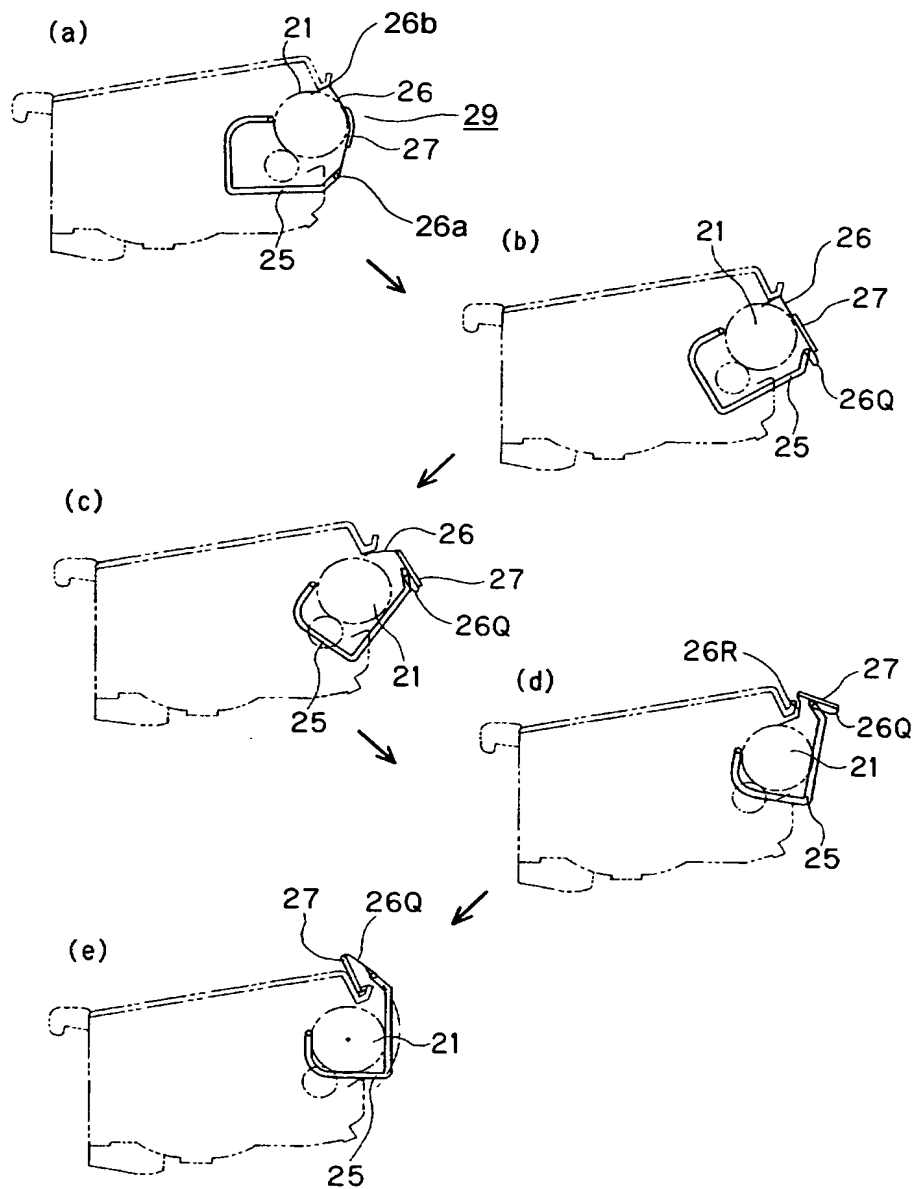
【図 3】



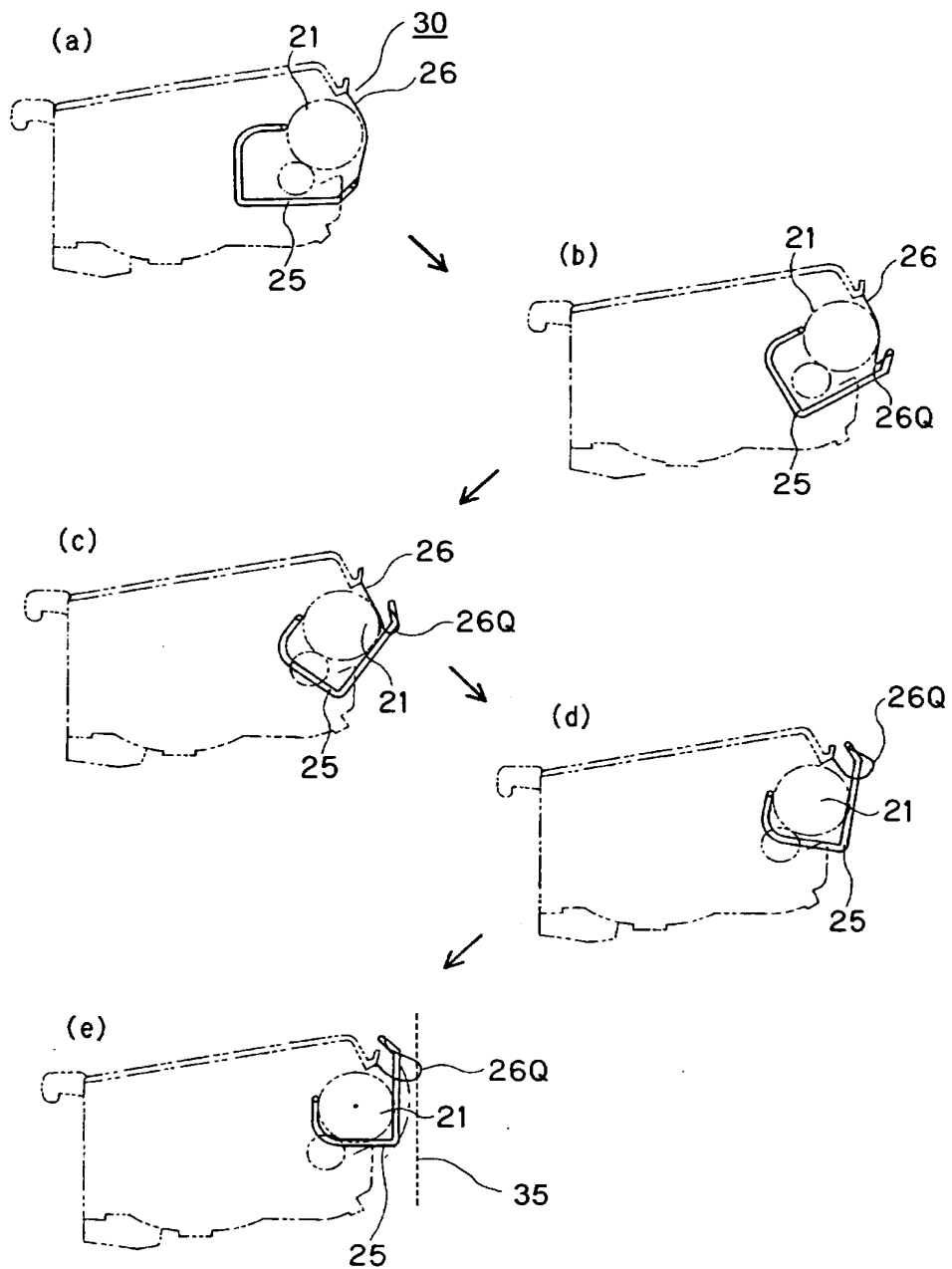
【図 4】



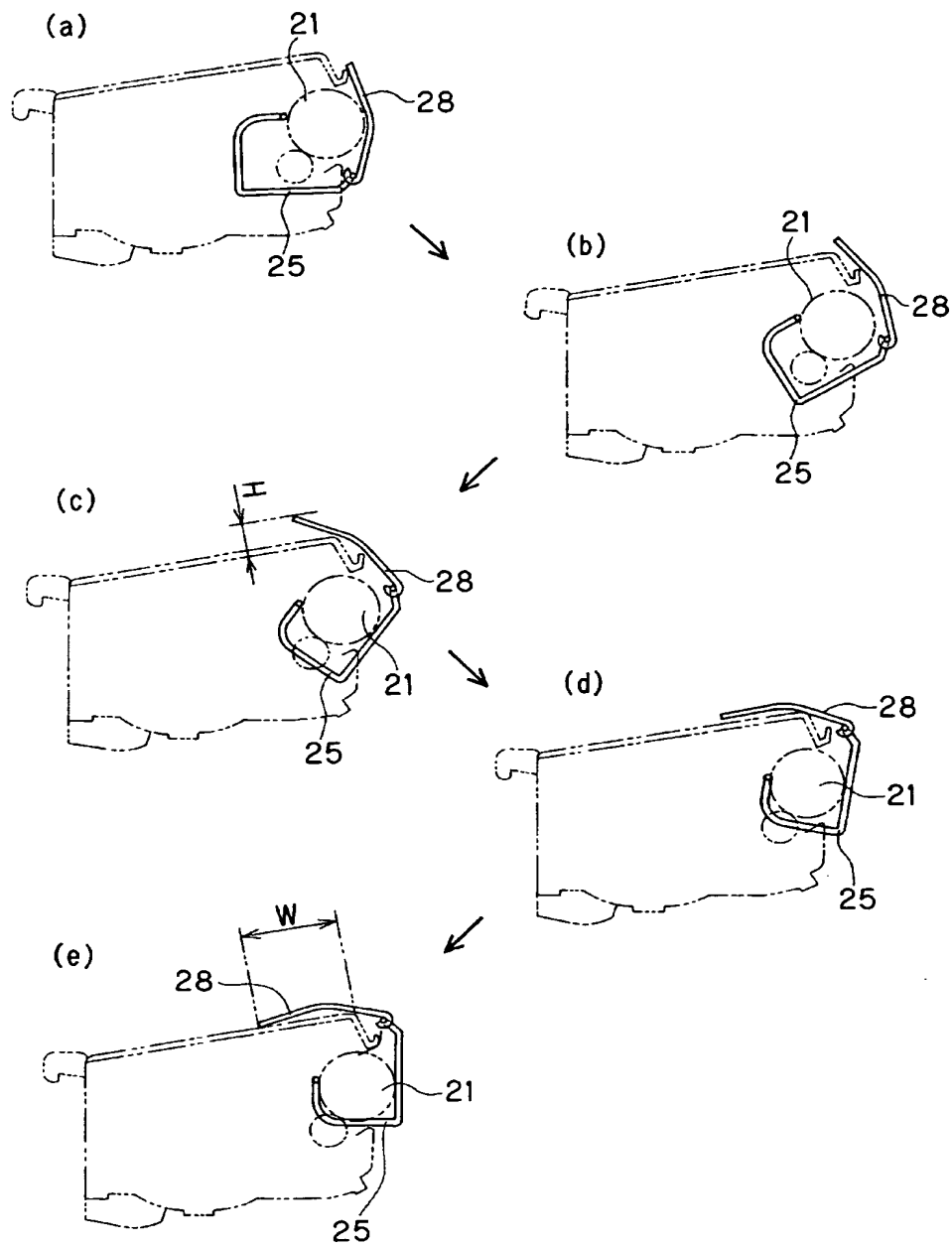
【図 5】



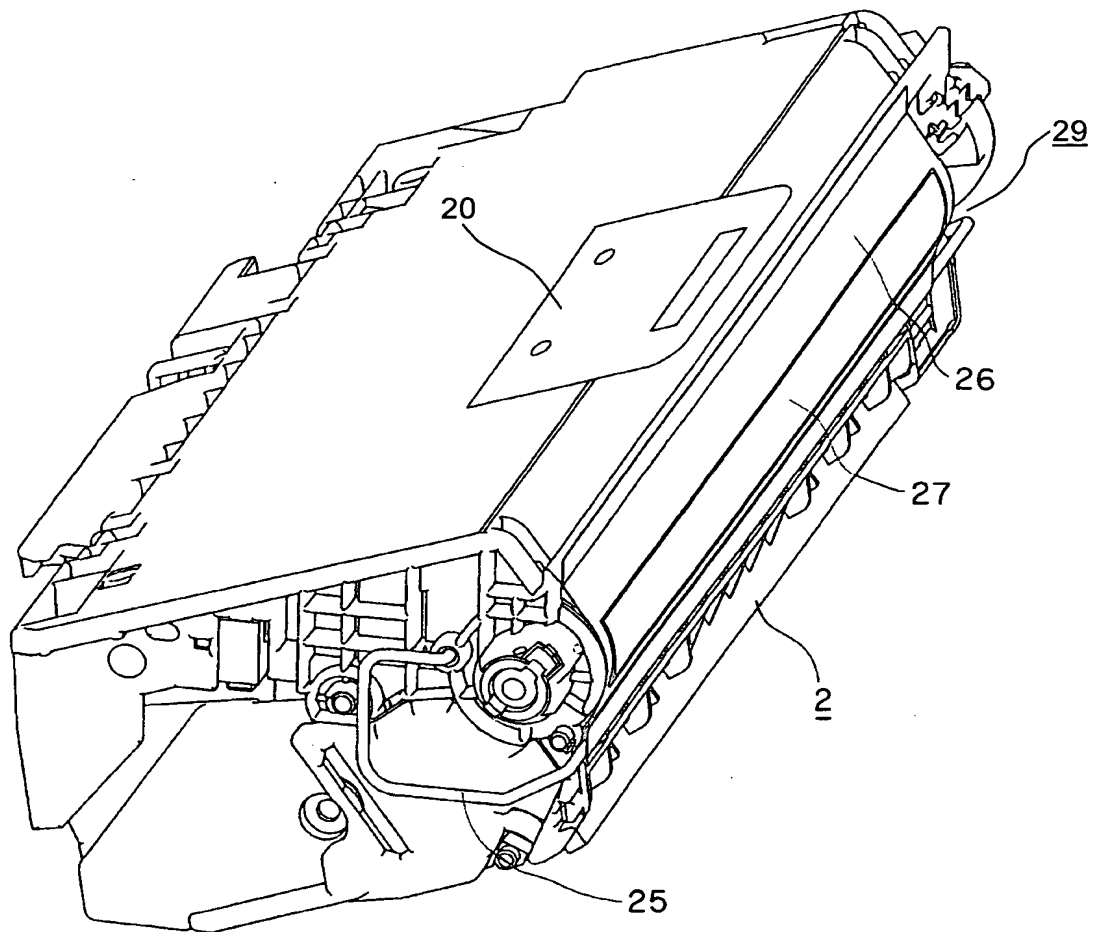
【図 6】



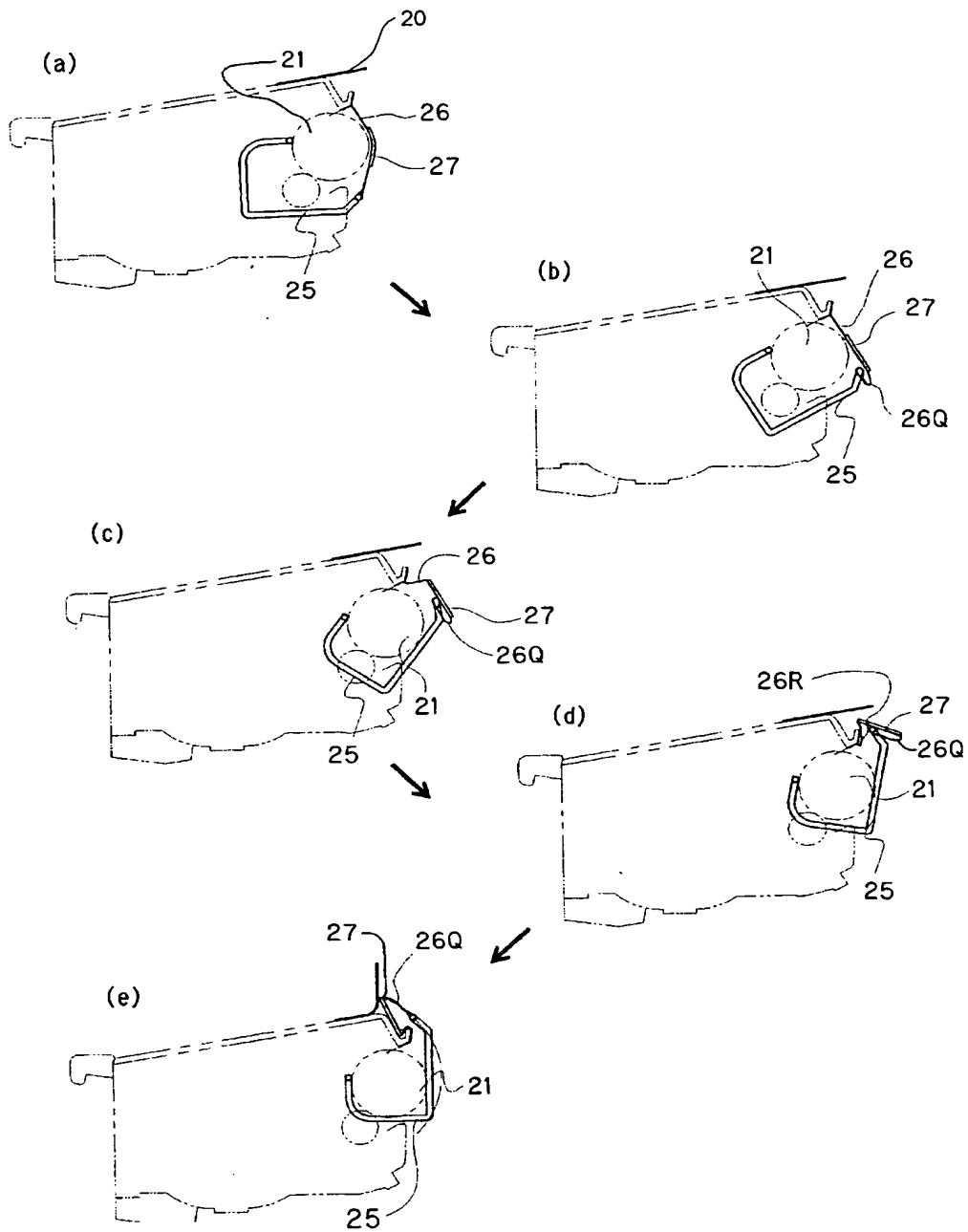
【図 7】



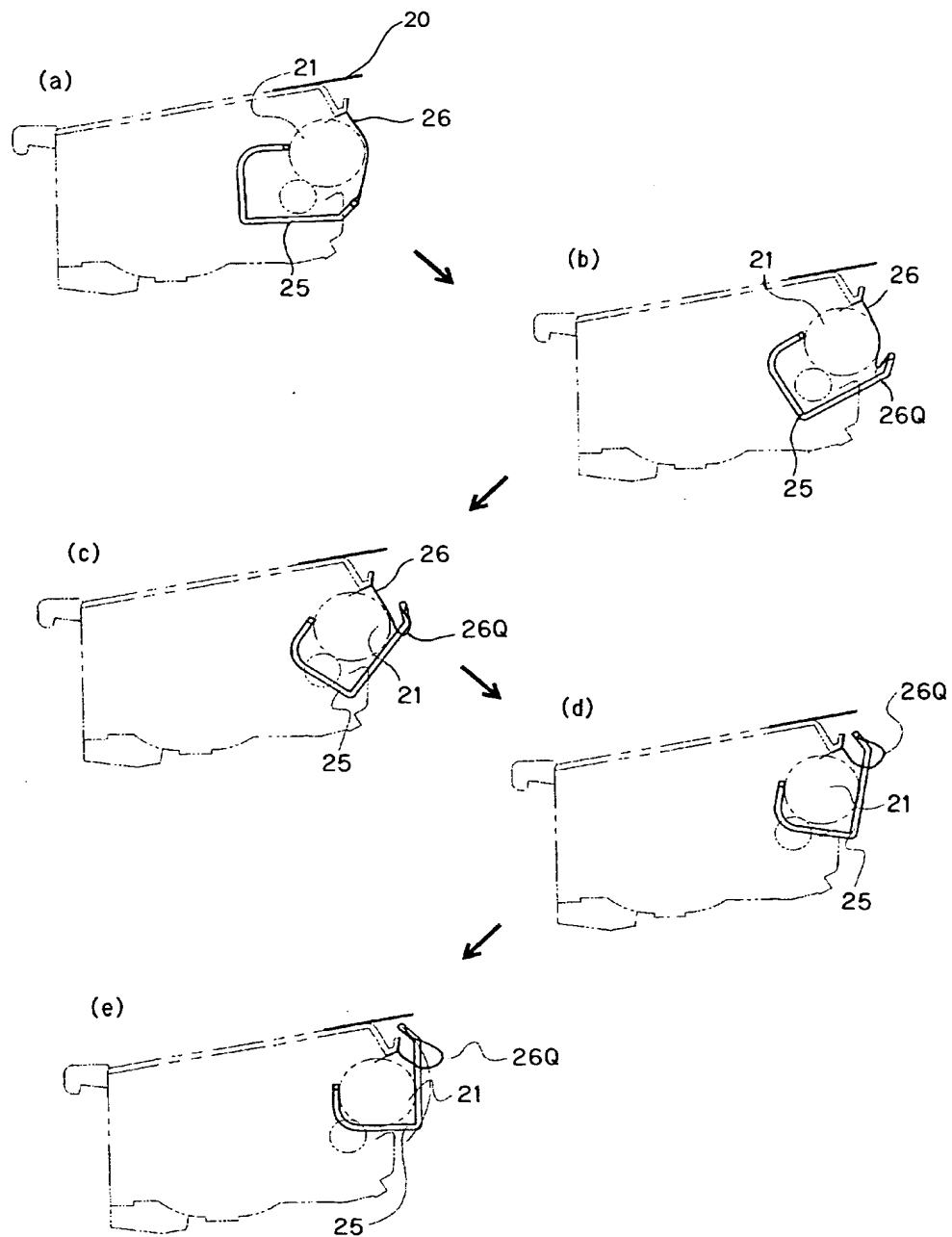
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 簡易な構成で省スペースな保護部材を備えたプロセスカートリッジを提供する。

【解決手段】 画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジ 2 において、静電潜像を担持する電子写真感光体 2 1 と、前記電子写真感光体 2 1 に作用するプロセス手段（例えば、現像ローラ 2 2、帯電ローラ 2 3）と、前記電子写真感光体 2 1 を保護する可撓性部材 2 6 と、前記可撓性部材 2 6 の一辺を支持し前記プロセスカートリッジ 2 に回動可能に設けられた可撓性部材支持部材 2 5 と、前記可撓性部材支持部材 2 5 の回動に伴い前記可撓性部材 2 6 に発生する前記電子写真感光体の長手方向と平行な折り目（2 6 Q、2 6 R）の位置を規制するために、前記可撓性部材 2 6 に設けられた規制部材 2 7 と、を備え、前記可撓性部材 2 6 が前記折り目（2 6 Q、2 6 R）から折り畳まれ退避位置に移動する。

【選択図】 図 5

特願 2 0 0 2 - 3 3 7 0 9 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

氏 名

キャノン株式会社